



Projeto em linguagem SFC – Turma A2

Informes gerais

Olá, se você é da turma A2, seja bem-vindo a Prova 2.

Lembre-se que somente alunos da turma A2 poderá fazer este exercício.

O exercício consiste em um projeto que o aluno deverá resolver em linguagem SFC. Este exercício vale 30 pontos.

Como falamos anteriormente, deve ser utilizado somente a linguagem ST dentro dos passos. Não poderá ser utilizada Actions direta com qualificador. Caso tiver Actions direta, ou o passo tiver sido escrito em outra linguagem que não ST (como ladder por exemplo) elas serão ignoradas na correção.

Lembre-se que existe mais de uma prova, e cada um tem uma lógica diferente para resolver o exercício. Caso detectarmos que o exercício foi copiado de outro colega, a nota dos dois alunos será zerada.

Abaixo, em anexo, está o projeto que deve ser desenvolvido. O aluno deverá entregar o exercício no **Codesys**.

Lembrar que seremos criteriosos na correção do programa. Se o programa mostrado não funcionar nem o mínimo (com erros de compilação) sua nota do exercício será dividida por 2.

Caso tiverem qualquer dúvida sobre o projeto favor me contatar pelo chat do MSTeam e ai podemos abrir uma conversa privada.

Ao final do exercício o aluno deve submetê-lo para o sistema no formato zip, ou seja, a pasta deve ser compactada antes de ser enviada para o sistema. Verifique se o arquivo está corretamente compactado dentro da pasta antes de submetê-lo.

IMPORTANTE!!!! O aluno terá duas horas e meia no máximo para enviar o exercício. Caso não enviar o exercício no tempo correto e pela plataforma Moodle eles não serão considerados.

Boa prova!!!!

Fazer o Seguinte Programa em Linguagem SFC no Software Codesys. Deve ser utilizado somente a linguagem ST dentro dos passos. Não poderá ser utilizada Actions direta com qualificador.

Dado a seguinte planta em um processo de manufatura consistindo de um sistema de desengraxe de peças. A figura 1 mostra o diagrama funcional do sistema.

O sistema consiste de um carro que se move sobre um trilho e permite, parando acima de uma cuba, limpar peças contidas em um tanque, imergindo-as em um banho de desengraxe. O carro é movido para a direita e para a esquerda pelo motor M1 (220Vac Monofásico, M1_1 – direita, M1_2 – esquerda). O motor M2 (220Vac Monofásico) movimenta o sistema para cima e para baixo (M2_1 – cima, M2_2 – baixo).

Com relação ao movimento na horizontal, existem três detectores do carro (C1, C2, C3 – Sensores Óticos 24V NA): C1 quando ele está no início (carga), C2 quando ele está no meio (banho), C3 quando ele está no fim (Descarga).

No movimento na vertical, existem dois detectores (A, B – Sensores capacitivos 24Vdc NA): A – fim de curso superior, B – Fim de curso inferior.

Para içar a peça existe um imã (IM1) (220Vac NA) que quando ligado segura a peça magnética a ser lavada.

O painel de comandos é forma pelos botões primários BTA, BTS, BTM e pelos botões secundários B1 a B5. Os botões primários correspondem ao botão de modo automático (BTA), stop (BTS) e manual (BTM) respectivamente. Todos os botões são retentivos (24Vdc NA). Ainda no painel existe uma lâmpada para cada um dos estados: Automático (Auto), Manual (Man). As lâmpadas são 220Vac.

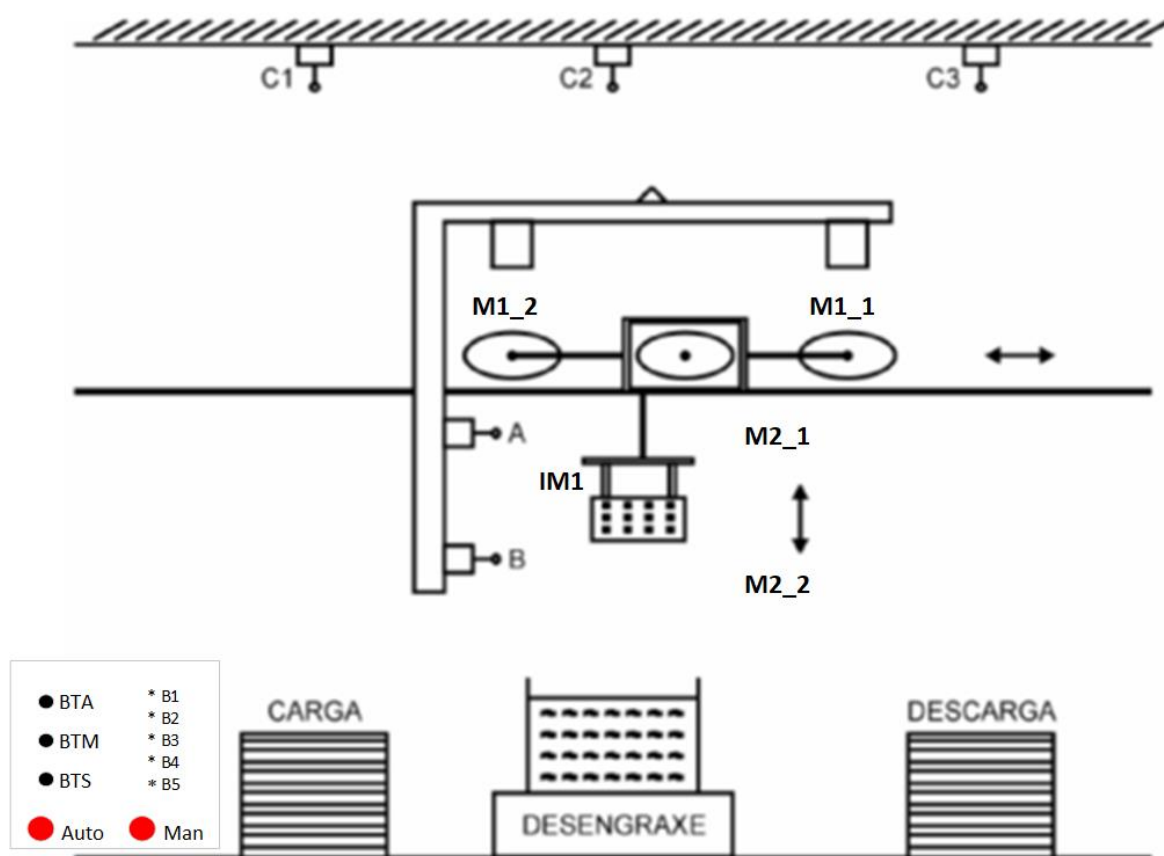


Figura 1 – Diagrama funcional do sistema de desengraxe de peças



O funcionamento do sistema é o seguinte:

Inicialmente, o operador deve colocar uma peça metálica em carga. Quando ele pressionar o botão BTA o sistema está em modo automático. Neste caso, se o carro está em C1 o carro deve descer até a peça (sensor B) e então ligar o imã IM1. Neste caso, deve aguardar 5 segundos na posição, para garantir que o imã realmente está segurando a peça.

Após este tempo a peça é içada (subir até o sensor A). Então o carro é deslocado para a direita até atingir o sensor C2. No passo seguinte, a peça desce até o tanque de desengraxe, e deve permanecer por 1 minuto dentro do tanque. Após este tempo a peça é içada novamente e vai novamente para direita até o sensor C3. Quando chegar em C3 a peça é descida até o local de descarga. Neste momento, o imã é desligado e deve ficar 5 segundos parado, para garantir que a peça está segura. Então o carro novamente deve voltar a posição inicial. Por todo este ciclo da peça, a lâmpada (Auto) deve indicar que o sistema está em funcionamento.

Uma novo ciclo de lavagem pode ser iniciado, colocando uma nova peça em carga e pressionando o botão BTA.

Sempre o movimento do carro deve ser em posição alta.

Quando pressionado o botão de parada (BTS) o carro deve parar automaticamente e esperar um novo comando. Para facilitar o exercício, considerar o tratamento do botão BTS somente quando o carro está em movimento para a direita.

Opcionalmente, quando o sistema está no início, o botão Manual (BTM) faz com que o sistema entre em modo manual. Em manual, o controle do carro e de carga e descarga é realizado pelo operador pelos botões BT1, BT2, BT3, BT4, BT5. Neste caso o operador deve apertar tanto o botão BTM quanto o corresponde comando. A tabela 1 mostra o significado de cada comando quando o sistema está em modo manual. No modo Manual deve ser ligado a lâmpada (Man) indicando que o sistema está em operação manual naquele momento.

Criar um contador de quantas peças foram mergulhadas no tanque, para informar quando deveria trocar o produto desengraxante. O reset do contador deve ser feito por um botão no supervísório.

Controle em Manual	Descrição
B1 + BTM	Mover carro para direita
B2 + BTM	Mover carro para esquerda
B3 + BTM	Mover carro para baixo
B4 + BTM	Mover carro para cima
B5 + BTM	Ligar Imã

Tabela 1 – Comandos da operação em Modo Manual.